

Cited reference 1

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-38581

⑤ Int.Cl.⁴

G 11 B 27/28
27/34

識別記号

庁内整理番号

B-6507-5D
P-6507-5D

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

JP135 U.S. PTO
09/247895
02/10/99

⑭ 発明の名称 テープロケット装置

⑮ 特 願 昭60-178405

⑯ 出 願 昭60(1985)8月12日

⑰ 発 明 者 盛 田 朋 穂 昭島市宮沢町560番地3号 フオステクス株式会社本社内
⑱ 出 願 人 フオステクス株式会社 昭島市宮沢町560番地3号
⑲ 代 理 人 弁理士 井島 藤 治 外1名

明 示 部

1. 発明の名称

テープロケット装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 音楽情報と併せて時刻情報が記録されたテープから時刻情報を誘込んで、目的とするテープ位置を正確に検索することができるようにしたテープロケット装置において、音楽情報の中の楽譜情報と時刻情報とをスタート時の初期設定によって予め関連づけておき、切換スイッチを切換えることにより楽譜情報と時刻情報を切換えて表示するように構成したことを特徴とするテープロケット装置。
- (2) 前記時刻情報が絶対時刻情報であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のテープロケット装置。
- (3) 前記時刻情報が相対時刻情報であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のテープロケット装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、スタジオ等において、音楽情報を録音、編集する場合等に用いるテープロケット装置に関し、更に詳しくはテープレコーダ等の頭出しを正確に行うことができるテープロケット装置に関する。

(従来の技術)

録音スタジオ等においては、マルチトラック(例えば8チャンネル)のテープレコーダにボーカル、楽器等をそれぞれ独立に録音しておき、ミキサで2チャンネルのステレオ信号に変換して最終的な音楽情報信号を切っている。最近では、録音用テープに、複数レコーダ間の同期や正確な位置のロケーティング/エディティングのために、S.M.P.T.E.と呼ばれるタイムコードが録音と併行して記録されるようになっている。このタイムコードは単位領域ごとに時刻その他の情報(例えばフレーム番号、サブフレーム番号)を80ビットのデータ領域に記録するものである。このようなタイムコードの記録と読出しに用いる装置にテープ

ロケット装置がある。

第4図はテープロケット装置の外観構成例を示す図である。図において、1は各種情報を表示する情報表示部、2は時刻情報、メモリ番号等の設定を行うテンキー、3は各種制御キーよりなるファンクションキー、4は該ファンクションキー3で設定された制御情報を表示する制御状態表示部、5はテープレコーダ(図示せず)の遠隔操作を行うためのテープレコーダ操作キー、6は情報表示部1に表示されている時刻情報をメモリに記憶させるストア(STORE)ボタン、7は内蔵メモリに格納されている時刻情報等を情報表示部1に読出するためのリコール(RECALL)ボタン、7は情報表示部1に表示された時刻情報に基づいた制御信号を外部装置(例えばテープレコーダ)に出力するロケット(LOCATE)ボタンである。

このような構成のテープロケット装置10は第5図に示すようにケーブル11を介してテープレコーダ12と接続して用いられる。ケーブル11

を接続した状態ではテープロケット装置10のレコーダ操作キー5を用いてテープレコーダ12の遠隔操作ができる状態になる。そして、テープ位置を初期位置にセットしておき、例えば情報表示部1の設定を“00”H“00”M“00”Sにしておいて、録音をスタートさせる。

録音走行中のテープには、音楽情報の他に絶対時刻情報が単位領域ごとにSMPTEコードで記録される。即ち、この場合にはテープロケット装置10で発生された時刻情報信号はケーブル11を介してテープレコーダ12に送られ、テープに記録される。この場合の記録方式としては、例えばバイフェーズ・マーク(Biphase-Mark)方式が採られる。このように、音楽情報と併せて時刻情報を記録させることができる。このように記録方式においては、時刻情報とは、とりもなおさずテープに記録されている音楽の位置情報である。

通常は、同一のテープを用いて複数曲を録音する場合が殆んどである。従って、第1曲目、第2曲目…と曲の頭出し部の時刻情報をテープロケ-

ット装置10に内蔵のメモリにそれぞれメモリナンバ1、メモリナンバ2…として記憶させておき、必要に応じてメモリナンバ(以下単にメモリNO.と略す)の所定番号を呼出して、テープ位置が当該時刻情報になるまで早送り或いは巻戻し等を行うことにより、曲の頭出しを行うことができる。

曲の頭出し位置をメモリに格納する場合の操作は次のとおりである。例えばテープをテープレコーダ12に装填し、テンキー2を用いて情報表示部1に所定の時刻表示、例えば“00”H“00”M“00”Sを表示させる。次に、ストアボタン6を押し、テンキー2の所定の数字ボタン(例えば1)を押すと、メモリNO. 1に対応した領域に情報表示部1に表示されている時刻情報が曲の頭出し位置として記憶される。

このような記憶操作を各曲ごとに行う。そして、テープに録音させた第N番目(Nは整数)の曲の頭出しを行う場合には、先ずリコールボタン7を押した後、テンキー2によりメモリNO. “N”に相当する数字ボタンを押し、次に、ロケットボ

タン8を押す。そこで、テープロケット装置10はテープレコーダ12に早送り又は巻戻し信号を送って、テープの早送り又は巻戻しを行い曲の頭出し位置を検索する。そして、テープが所定の頭出し位置に来たらリールの回転をストップさせる。その後、必要に応じて再生或いは新たな音楽情報の録音を行わせる。

(発明が解決しようとする問題点)

従来のSMPTE方式のテープロケット装置の場合、情報表示部1には絶対時刻情報しか表示されなかった。従って、表示されている時刻情報が曲の第何小節目の第何拍目にあたるか(楽譜情報)を直観的に把握することができず、録音、編集時の操作性が悪かった。

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであって、その目的は、時刻情報の他に小節、拍子、音符等の楽譜情報も表示できるようにして操作性を向上させたテープロケット装置を実現することにある。

(問題点を解決するための手段)

前記した問題点を解決する本発明は、音楽情報と併せて時刻情報が記録されたテープから時刻情報を読み込んで、目的とするテープ位置を正確に検索することができるようにしたテープロケート装置において、音楽情報の中の楽譜情報と時刻情報とをスタート時の初期設定によって予め関連づけておき、切換スイッチを切換えることにより楽譜情報と時刻情報を切換えて表示するように構成したことを特徴とするものである。

(作用)

本発明は切換スイッチにより時刻情報と楽譜情報を切換えて表示できるようにした。

(実施例)

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す電気的構成図で、機械的構成部については省略してある。更に本発明と直接関係のない電気的構成部も省略してある。第4図、第5図と同一のものは同一の番号を付して示す。図において、20は、テンキー2

部1に表示させる情報を時刻表示にするか或いは楽譜表示にするかを切換える切換スイッチである。該切換スイッチ25としては、例えばスライドスイッチ乃至は押ボタンスイッチが用いられる。このように構成された装置の動作を説明すれば、以下のとおりである。

先ず、テープの頭出し位置をロケートする場合の動作について説明する。この場合は本発明装置とテープレコーダ12とはケーブル11で接続されている。操作者は、テープレコーダ12上でテープの頭出し位置が決まったら、テンキー2を用いて時刻情報をセットする。セットされた時刻情報は、キーボードインターフェイス20、CPU21を介してメモリ22に記憶される。CPU21はメモリ22に記憶された時刻情報を表示インターフェイス23に送る。表示インターフェイス23は入力されてきたデータを時刻表示部1に表示させる。

次に、このようにしてセットされた時刻情報をメモリ22に記憶させるために、ストアボタン6

ストアボタン6、リコールボタン7及びロケートボタン8の接点信号を受けて対応したコード(例えばASCⅡコード)に変換するキーボードインターフェイス、21は各種演算制御を行うCPU、22は前記した時刻情報、シーケンスプログラム等を記憶するメモリ、23は、時刻情報と楽譜情報とが予めそれぞれ第2図に示すように対応づけて格納されている対応メモリである。対応メモリ23には、予め曲の楽譜情報と絶対時刻情報をスタート時の初期設定によってキーボードからキーインして記憶させておく。第2図において、Aは時刻情報部、Bは対応する楽譜情報が記録された楽譜情報部である。CPU21とキーボード20間及びCPU21とメモリ22、23間は、それぞれデジタルバスで接続されている。そして、CPU21はケーブル11を介してテープレコーダ12(第5図)と接続されている。

24は、CPU21から出力される時刻情報或いは楽譜情報を情報表示部1に表示するための制御を行う表示インターフェイス、25は情報表示

を押した後、テンキー2でメモリNO.に相当する数字ボタンを押すと、メモリ22の対応領域に時刻表示部1に表示されている時刻情報が記憶される。このような記憶操作を必要な数だけ繰り返す。

曲の頭出し位置がメモリ22に記憶されたら、リコールボタン7を押し、次にテンキー2でメモリNO.を押し、最後にロケートボタン8を押す。この結果、CPU21から、ケーブル11を介してテープレコーダ12側にロケートのための制御信号が出力される。

次に録音されたテープの頭出し操作について説明する。リコールボタン7及びテンキー2で頭出しすべきメモリNO.を情報表示部1に呼出し、次にロケートボタン8を押す。この状態では曲の頭出し位置の時刻情報がCPU21に呼出されている。ロケートボタン8が押されると同時に、CPU21はケーブル11を介してテープレコーダ12に早送り或いは巻戻し信号等の制御信号を送出する。この結果、テープレコーダ12は早送り或いは巻戻しを開始する。同時にテープ上の時刻

情報信号は送出され、ケーブル11を介してCPU21に逆送される。CPU21はテープレコーダ12から送られてくる時刻情報を監視し、送られてくる時刻情報がメモリ22に記憶されている時刻情報と一致した時点でテープ走行を停止させる。これで、テープの頭出しが終了したことになる。

次に本発明の特徴部分の動作について説明する。上述の説明においては、情報表示部1に時刻の絶対情報を表示させた場合を例にとって説明した。本発明は切換スイッチ25を時刻表示(REAL TIME)側からバー(BAR)表示側に切換えることにより、それまでの絶対時刻表示から対応した楽譜表示(バー表示)に速やかに切換えることができる。今、情報表示部1に絶対時刻情報が表示されている状態で、切換スイッチ25をバー表示側に切換えると、その旨の信号がキーボードインターフェイス20を介してCPU21に伝えられる。CPU21は、対応メモリ23をサーチして、情報表示部1に表示されている絶対時刻情

報を渡し出す。当該時刻情報が見つかったら、CPU21は対応した楽譜情報を表示インターフェイス24を介して情報表示部1に表示させる。逆に切換スイッチ25を再び時刻表示側に切換えると、CPU21はメモリ22に記憶されている絶対時刻情報を速やかに情報表示部1に表示させる。従って、この場合には対応メモリ23をサーチする必要はない。

第3図は情報表示部1の表示例を示す図である。(イ)は時刻表示例を、(ロ)は楽譜表示(バー表示)例をそれぞれ示している。図において、Cは単位表示部である。(イ)に示す時刻表示例において、REAL TIMEが絶対時刻表示を、RELATIVE TIMEが相対時刻表示をそれぞれ示している。相対時刻表示例は、15:30を0:00として表示している。即ち、この場合は絶対時刻表示から15:30を減算したものを相対時刻表示としている。減算処理は、CPU21により容易に行うことができる。尚、相対時刻表示は演奏(録音)開始時刻(0:00)から

の経過時間を知るのに便利である。

(ロ)に示す楽譜表示の場合、 $\text{♩} - 120$ のテンポで4/4拍子の場合を示している。但し、 ♩ は4分音符である。単位表示“BAR”の下に数字“156”は、一曲のうちの第156番目の小節であることを示し、“ ♩ ”の下に数字“1”は第1拍目であることを示している。 ♩ を最小単位としたのでは、あまりに分解能が少なすぎ時刻情報と同期をとることが困難になる。そこで、4分音符 ♩ を例えば24分割し、その瞬間が1/24の何倍の所に位置しているかで示すようにすれば更に分解能を上げることができる。単位表示“1/24”は前述した分解能を示しており、その下の数字“9”は9/24であることを示している。

上述の説明においては、切換スイッチ25で切換えて情報表示部1に楽譜表示させる場合に、対応メモリ23を設けた場合を例にとった。しかしながら、本発明はこれに限るものではない。曲のテンポ、音符の種類、音節数が予めわかっている

情報を割り出すことができる。このようにして演奏によって楽譜情報を求めて情報表示部1に表示させることもできる。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明によれば、時刻情報と楽譜情報に関連づけておき、切換スイッチを切換えることにより時刻情報に加えて楽譜情報も表示できるので操作性を大幅に向上することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す電気的構成図、第2図は時刻情報部と音楽情報部の対応関係を示す図、第3図は表示例を示す図、第4図はテープロケット装置の外観構成例を示す図、第5図はテープロケット装置とテープレコーダの接続状態を示す図である。

- 1 … 情報表示部
- 2 … テンキー
- 3 … ファンクションキー
- 4 … 制動状態表示部
- 5 … テープレコーダ操作キー

第3図

- 6 …ストアボタン 7 …リコールボタン
 8 …ロケートボタン
 10 …テープロケート装置
 11 …ケーブル 12 …テープレコーダ
 20 …キーボードインターフェイス
 21 …CPU 22 …メモリ
 23 …対応メモリ
 24 …表示インターフェイス
 25 …切換スイッチ

(イ)

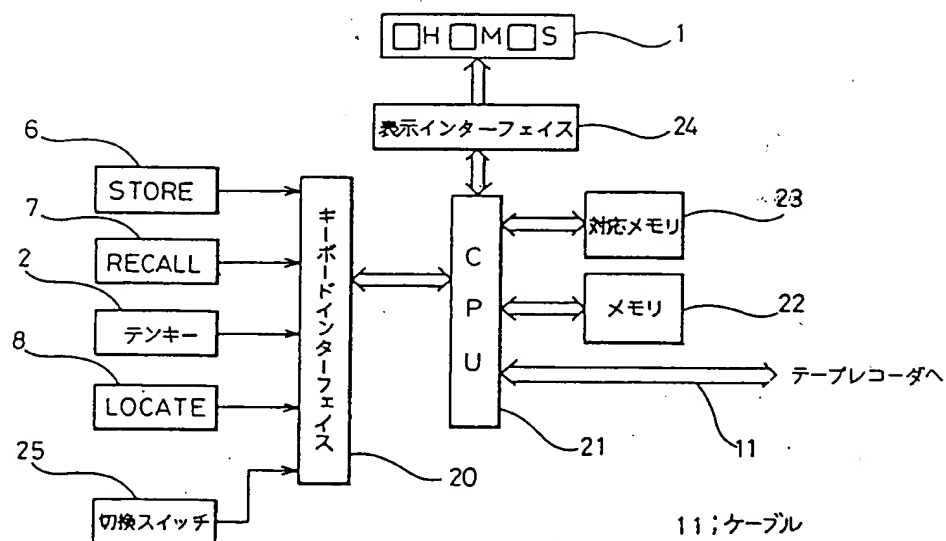
	Hour	Min	Sec	Frame	SFrame	
REAL TIME	15	35	10	05	2	-----C
RELATIVE TIME	0	5	10	05	2	

特許出願人 フォステクス株式会社
 代理人 弁理士 井 島 藤 治
 外 1 名

(ロ)

BAR	BAR	J	24
156	1	9	

第1図

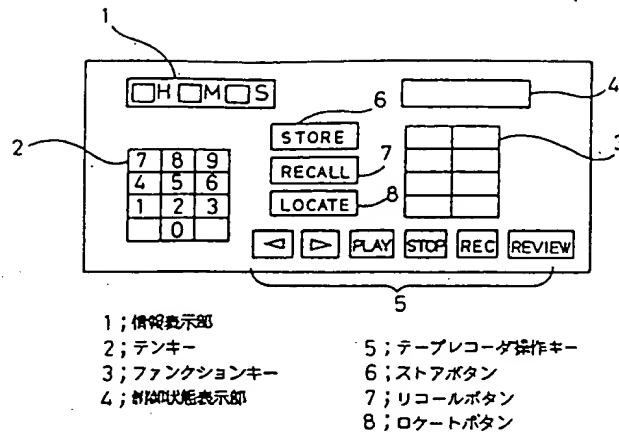


第2図

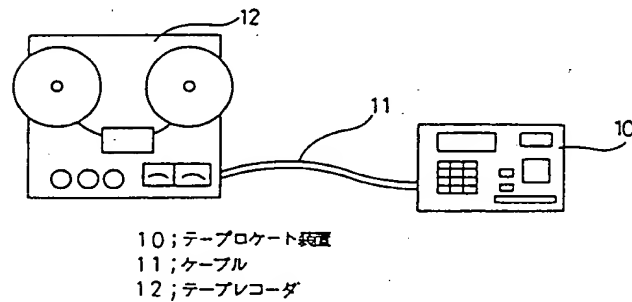
A	---	□時□分□秒	□時□分□秒		時刻情報部
B	---	♪♪♪♪	♪♪♪♪		

来話情報部

第 4 図



第 5 図



Japanese Patent Laid-open Publication No. 62-38581

Laid-open Publication Date: February 19, 1987

Application No.: 60-178405

Filing Date: August 12, 1985

Applicant: Fostex Kabushikigaisha
560-3, Miyazawa-cho, Akishima City

Inventors: MORITA Tomoo

SPECIFICATION

1. Title of the Invention

Tape Locator Device

2. Patent Claims

(1) A tape locator device for accurately locating a designated position on a tape by reading out time information recorded along with music information on the tape,

characterized in that score information contained in the music information is previously associated with the time information via a start-up initialization process and one of the score information and the time information is displayed selectably by operation of a display selecting switch.

(2) A tape locator device as recited in claim 1 wherein said time information is absolute time information.

(3) A tape locator device as recited in claim 1 wherein said time information is relative time information.

3. Detailed Description of the Invention

(Industrial Field)

The present invention relates generally to tape locator devices for use in recording studios or the like to record and edit musical information, and more particularly to an improved tape locator device capable of accurate random access.

(Prior Art)

In recording studios and other similar places, it has been conventional to produce recorded musical information by first recording human voices, tones of musical instruments and the like independently in respective ones of plural channels (e.g., eight channels) of a multi-track tape recorder and then converting these recorded voices and tones into two-channel stereophonic signals through a mixer. Recent years have found an increasing trend toward recording designated information on a tape along with time codes called SMPTE, for the

purpose of synchronization between a plurality of recorders and locating/editing of accurate positions on the tape. For each unit area on the tape, the time code is recorded in an 80-bit data region and represents a time position of the unit area and other information (such as a frame number and subframe number). Tape locator device is among devices that are normally used for recording and reading such time codes.

Fig. 4 is an external view of the tape locator device. In the figure, reference numeral 1 denotes an information display section for visually showing various pieces information, 2 denotes a ten-key numeric pad for setting time information, memory number, etc., 3 denotes function keys, 4 denotes a control state display section for visually showing control state set by the function keys 3, 5 denotes tape-recorder control keys for remotely controlling a tape recorder (not shown in Fig. 4), 6 denotes a store button for storing, in a memory, time information shown on the information display section 1, 7 denotes a "recall" button for retrieving, onto the information display section 1, the time information or the like stored in an internal memory, and 8 denotes a "locate" button for providing an external device (such as a tape recorder) with a control signal based on the time information shown on the information display section 1.

The tape locator devices arranged in the above-mentioned manner is used by being connected with a tape recorder 12 via a cable 1, as shown in Fig. 5. By such connection via the capable 11, the tape recorder 12 can be remotely controlled using the recorder control keys 5 of the tape locator device 10. Recording is initiated after the tape is set to a predetermined initial position, e.g., after the information display section 1 is set to an initial time position "00"H "00"M "00"S.

During the recording, absolute time information, in the form of SMPTE codes, is recorded, along with music information, onto the moving tape, one SMPTE code per predetermined unit area of the tape. Namely, in this case, each time information signal generated by the tape locating device 10 is sent via the cable 11 to the tape recorder 12 and then recorded on the tape; typically, the time information signal is recorded on the tape by the "Biphase-Mark" recording scheme. In this way, the time information can be recorded along with the music information. Namely, in such a recording scheme, the time information represents a time position of the music piece recorded on the tape.

In most of the actual cases, a plurality of music pieces are recorded together on the same tape. Therefore, a plurality of pieces of time information,

representative of respective start points of the individual music pieces, are prestored in an internal memory of the tape locator device 10 as memory number 1, memory number 1 and so on, so that random access to the start point of a particular one of the music pieces can be made by reading out the corresponding memory number and then fast-forwarding or fast-rewinding the tape till arrival at a position corresponding to the time information of the particular music piece.

To prestore the respective start points of the individual music pieces, the following operations are involved. For example, after the tape is loaded in the tape recorder 12, a predetermined time, such as "00"H "00"M "00"S, is visually shown on the information display section 1 using the ten-key numeric pad 2. Then, a store button 6 and a predetermined numeric button (such as for a number "1") of the ten-key numeric pad 2 are depressed, so that the time information currently shown on the information display section 1 is stored, as the start point of a music piece, into an area corresponding to memory No. 1.

The above-mentioned storing operations are performed for each of the music pieces. Then, to make random access to the start point of the Nth ("N" is an integer) music piece recorded on the tape, the recall button 7 is first

depressed and then one of the numeric buttons of the ten-key numeric pad 2 corresponding to memory No. N is depressed, after which the locate button 8 is depressed. In response to the depression of these buttons, the tape locator device 10 sends the tape recorder 12 a signal instructing fast-forwarding or fast-rewinding of the tape. Then, once the tape reaches the predetermined start point, the tape reels are caused to stop rotating. After that, reproduction of the music piece or recording of new music information is executed as necessary.

(Problems to be Solved by the Invention)

However, in the conventional tape locator devices based on the SMPTE scheme, nothing more than the absolute time information is presented on the information display section 1. Therefore, it was not possible to intuitively ascertain which beat of which measure of the music piece (score information) the currently shown time information is indicating, which thus resulted in poor usability during recording or editing.

Therefore, the present invention seeks to provide a tape locator device which permits visual display of not only time information but also score information such as a measure, beat and note, to thereby achieve enhanced usability.

(Means for Solving the Problems)

To accomplish the above-mentioned object, the present invention provides a tape locator device for accurately locating a designated position on a tape by reading out time information recorded along with music information on the tape, which is characterized in that score information contained in the music information is previously associated with the time information via a start-up initialization process and one of the score information and the time information is displayed selectably by operation of a display selecting switch.

(Operation)

According to the present invention, either one of the score information and the time information is displayed selectably by actuation of the display selecting switch.

(Embodiments)

Now, embodiments of the present invention will be described with reference to the accompanying drawings.

Fig. 1 is a diagram showing an electric organization of an embodiment of the present invention, from which are omitted mechanical elements as well as electric elements not directly related to the present invention. In Fig. 1, same elements as in Figs. 4 and 5 are denoted by same reference numerals as in these figures. In Fig. 1, reference numeral 20 denotes a keyboard interface that

receives contact signals from a store button 6, recall button 7 and locate button 8 and converts the received contact signals into corresponding codes (e.g., ASCII codes). Reference numeral 21 denotes a CPU for performing various control and arithmetic operations, 22 denotes a memory for storing the above-mentioned time information, sequence programs and the like, and 23 denotes an associated storage memory where the time information and score information are prestored in association with each other as shown in Fig. 2. Specifically, in the associated storage memory 23, pieces of score information and absolute time information of music pieces are prestored by entering them via a keyboard in a start-up initialization process. In Fig. 2, reference character A denotes a memory section storing the time information while reference character B denotes another memory section storing the score information corresponding to the time information. The CPU 21 and keyboard 20 and the CPU 21 and memories 22, 23 are connected with each other via respective digital buses. Further, the CPU 21 is connected via a cable 11 with a tape recorder 12 (see Fig. 5).

Further, reference numeral 24 denotes a display interface that performs control to visually show, on an information display section 1, either the time

information or the score information provided from the CPU 21, and 25 denotes a display selecting switch for switching the information, to be shown on the display section 1, between the time information and the score information. For example, the display selecting switch 25 may comprise a slide switch or push button switch. Operation of the tape locator device thus arranged is described as follows.

First, a description will be made about the operation of the device when a particular start point on the tape is to be located. In this case, the tape locator device and the tape recorder 12 are interconnected via the cable 12. Once a point to start moving the tape on the tape recorder 12 is determined, a human operator sets time information of the start point using a ten-key numeric pad 2. The thus-set time information is stored into the memory 22 via the keyboard interface 20 and CPU 21. The CPU 21 supplies the display interface 24 with the time information stored in the memory 22. The display interface 24, in turn, causes the supplied data to be visually shown on the information display section 1.

Then, in order to store the thus-set time information into the memory 22, the operator depresses the store button 6 and then one of the numeric buttons of

the ten-key pad 2 which corresponds to a predetermined memory number. In response to the depression of these buttons, the time information currently shown on the information display section 1 is stored into the corresponding area of the memory 22. These storing procedures are repeated a necessary number of times.

After the start point of the music piece is stored in the memory 22, the human operator depresses the recall button 7, designates the memory number via the ten-key numeric pad 2 and then depresses the locate button 8. As a consequence, the CPU 21 sends a locating control signal to the tape recorder 12 via the cable 11.

The following paragraphs describe operation of the locator device when ransom access is to be made to the start point on the recorded tape. First, the memory number corresponding to the start point to be accessed is read out by operating the recall button 2 and ten-key numeric pad 2, and then the locate button 8 is depressed. By that time, the time information, representative of the start point of the music piece, has been read out by the CPU 21. In response to the depression of the locate button 8, the CPU 21 supplies, via the cable 11, the tape recorder 12 with a control signal instructing fast-forwarding, fast-rewinding or the like. In response to the control signal, the tape recorder 12 starts fast-

forwarding or fast-rewinding. At the same time, the time information on the tape is read out and transferred to the CPU 21 via the cable 11. The CPU 21 monitors the time information sent from the tape recorder 12 and stops the movement of the tape when the sent time information coincides with the time information stored in the memory 22. In this manner, the random access to the start point is completed.

Now, a description is made about operation of characteristic parts of the present invention.

The foregoing paragraphs have described the present invention in relation to the case where the information display section 1 shows the absolute time information. However, according to the present invention, the displayed information on the section 1 can be switched from the absolute time information to the corresponding score information (indicative of bars), by moving the display selecting switch 25 from a time-indicating position (REAL TIME) to a bar-indicating position (BAR). If the display selecting switch 25 is moved to the bar-indicating position when the absolute time position is being shown on the information display section 1, a signal indicative of the position change of the switch 25 is sent via the keyboard interface 20 to the CPU 21, which, in turn, searches the associated storage memory 23

to find the absolute time information currently shown on the information display section 1. Once the time information is found, the CPU 21 causes the corresponding score information to be shown on the information display section 1 via the display interface 24. If the display selecting switch 25 is again moved to the time-indicating position, the CPU 21 causes the absolute time information stored in the memory 22 to be promptly shown on the information display section 1. Thus, in this case, there is no need to search the associated storage memory 23.

Fig. 3 is a diagram of an example of information visually shown on the information display section 1, where part (↑) denotes exemplary time information and part (□) denotes exemplary score (bar) information. Further, in Fig. 3, reference character C denotes a section for indicating time units. In the absolute time indication of part (↑), REAL TIME represents an absolute time position and RELATIVE TIME indicates a relative time position. According to the illustrated relative time, 15:30 is shown as 0:00; namely, subtracting 15:30 from an absolute time value gives a relative time. Such subtraction can be performed easily by the CPU 21. Note that the absolute time indication provides a useful means for knowing an elapsed time from a start point (0:00) of a performance (or recording).

The score indication of part (□) represents a score position in a 4/-4 time music piece with a tempo condition of ♩ = 120. Note that the mark ♩ represents a quarter note. Numeric value "156" right below the unit indication of "BAR" represents a 156th bar within a music piece, and a numeric value "1" right below the mark ♩ represents a first beat in the bar. Where the quarter note is set as the minimum unit, too low resolution is given so that it is difficult to attain synchronization between the score information and the time information. The resolution can be increased if the length of each quarter note is divided by, say 24, and each particular time point is expressed by indicating which multiple of 1/24 the time point equals. Thus, the indication "/24" represents the resolution, and the value "9" therebelow means a value 9/24.

The preceding paragraphs have described the present invention in relation to the case where the associated storage memory 23 is used in allowing the score information to be shown on the information display section 1 in accordance with to the operating position of the display selecting switch 25. However, the present invention is not so limited. Because the tempo, types of notes used and number of syllables of the music piece are previously known, it is possible to obtain corresponding

score information through arithmetic operations on the basis of the absolute time indication. The score information thus obtained through the arithmetic operations can also be visually shown on the information display section 1.

(Advantageous Results of the Invention)

As has been described so far, the present invention is characterized in that time information and score information are associated with each other and the score information can be displayed in addition to the time information by changing the operating position of the display selecting switch, thereby enhancing usability of the tape locator device.

4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a diagram showing an electric organization of an embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a diagram showing correspondence between time-information storing and score-information storing sections;

Fig. 3 is a diagram showing examples of displayed information;

Fig. 4 is an external view of a conventional tape locator device; and

Fig. 5 is a diagram showing how the tape locator

device is connected with a tape recorder.

1 ... Information Display Section, 2 ... Ten-key Numeric Pad, 3 ... Function Keys, 4 ... Control State Display Section, 5 ... Tape Recorder Control Keys, 6 ... Store Button, 7 ... Recall Button, 8 ... Locate Button, 10 ... Tape Locator Device, 11 ... Cable, 12 ... Tape Recorder, 20 ... Keyboard Interface, 21 ... CPU, 23 ... Associated Storage Memory, 24 ... Display Interface, 25 ... Display Selecting Switch

第3図 FIG.3

- 6 ... ストアボタン 7 ... リコールボタン
 8 ... ロケートボタン
 10 ... テープロケート装置
 11 ... ケーブル 12 ... テープレコーダ
 20 ... キーボードインターフェイス
 21 ... CPU 22 ... メモリ
 23 ... 対応メモリ
 24 ... 表示インターフェイス
 25 ... 切換スイッチ

(イ)

	Hour	Min	Sec	Frame	SFrame	
REAL TIME	15	35	10	05	2	-----C
RELATIVE TIME	0	5	10	05	2	

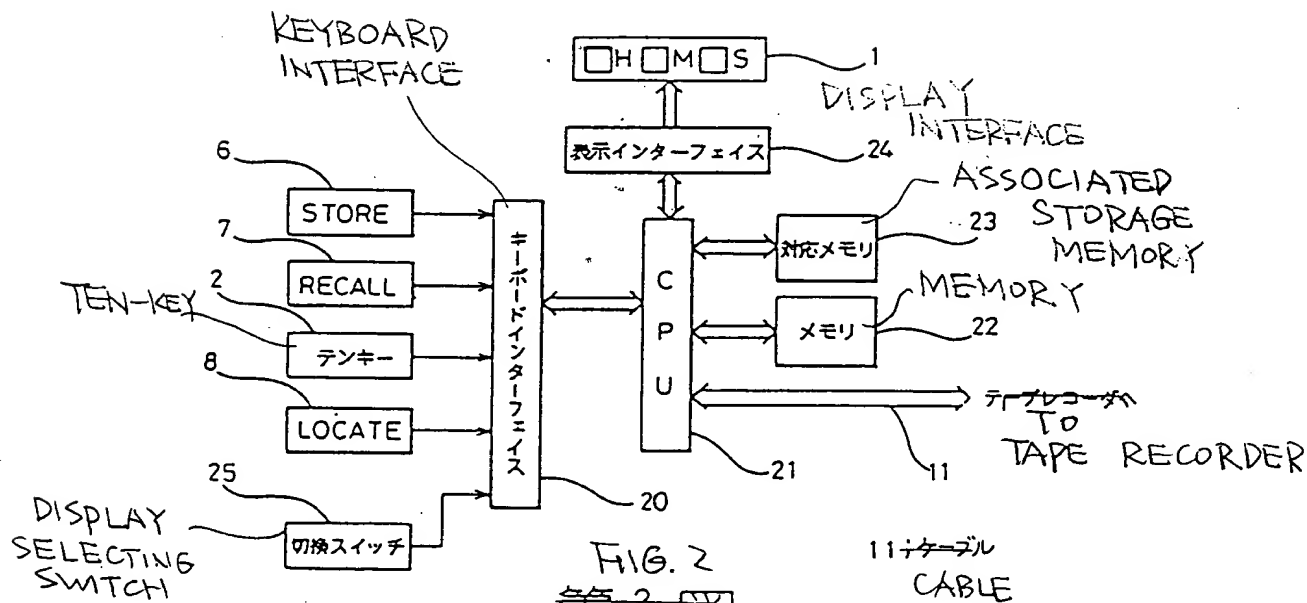
特許出願人 フォステクス株式会社
 代理人 弁理士 井 島 匠 治
 外 1 名

(ロ)

BAR	J	24
156	1	9

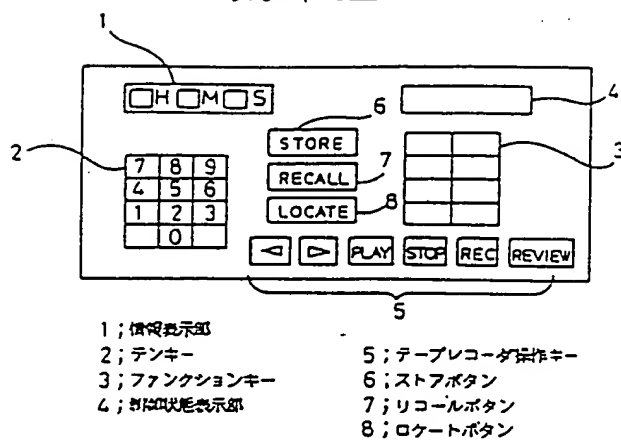
FIG.1

第1図



	HOUR				MINUTE				SECOND					
A ---	□	時	□	分	□	秒	□	時	□	分	□	秒		} TIME INFO. 時刻情報部
B ---	♪		♪		♪		♪		♪		♪	}		

FIG. 4
第 4 図



第 5 図
FIG. 5

